

Strategiczne mapy hałasu dla dróg kategorii powiatowej na terenie Miasta Inowrocławia

Opracowali:

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Członek zespołu	dr inż. Lesław Stryczniewicz
Członek zespołu	mgr inż. Tytus Stryczniewicz
Członek zespołu	mgr inż. Dorota Szałyga-Osypanka
Członek zespołu	inż. Piotr Dworak
Członek zespołu	mgr inż. Marcjanna Czapla

Kraków, maj 2022 r.

I - CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1.	Dane podmiotu lub organu odpowiedzialnego za sporządzenie map i wykonawcy map	5
1.1.	Podmiot odpowiedzialny za sporządzenie map	5
1.2.	Wykonawcy map	5
2.	Podstawy prawne opracowania	5
3.	Podstawowe pojęcia i definicje	6
4.	Charakterystyka terenu, dla którego są sporządzane mapy	7
4.1.	Charakterystyka obszaru powiatu inowrocławskiego	7
5.	Identyfikacja i charakterystyka głównych dróg	12
6.	Uwarunkowania akustyczne wynikające z dokumentów planistycznych	22
7.	Metody i dane wykorzystane do wykonania obliczeń akustycznych	26
7.1.	Metody wykorzystane do wykonania obliczeń akustycznych	26
7.2.	Użyte oprogramowanie	27
7.3.	Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych	27
8.	Pomiary akustyczne	28
8.1.	Pomiary równoważnego poziomu dźwięku	28
8.2.	Natężenie ruchu w trakcie pomiarów akustycznych	31
8.3.	Kalibracja modelu obliczeniowego	32
9.	Tereny zagrożone hałasem	34
10.	Dane liczbowe dotyczące ludności narażonej na hałas	35
11.	Dane liczbowe dotyczące liczby osób dotkniętych szkodliwymi skutkami hałasu w środowisku	41
11.1.	Szkodliwy skutek znacznej uciążliwości hałasu HA	41
11.2.	Szkodliwy skutek znaczących zaburzeń snu HSD	42
11.3.	Szkodliwy skutek hałasu drogowego w postaci choroby niedokrwiennej serca IHD	42
12.	Analiza kierunków zmian stanu akustycznego środowiska	43
13.	Wyniki analiz rozkładu hałasu	44
14.	Oszacowanie efektów działań	44
15.	Uchwalone programy ochrony środowiska przed hałasem	46
16.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym	47

Spis załączników

- Załącznik A Sprawozdanie z badań akustycznych
- Załącznik B pismo Prezydenta Miasta Inowrocławia z dnia 22.04.2022r.,
nr pisma: WGP-II.033.4.42.2022

1. Dane podmiotu lub organu odpowiedzialnego za sporządzenie map i wykonawcy map

Niniejsze opracowanie pt. „*Strategiczne mapy hałasu dla dróg kategorii powiatowej na terenie Miasta Inowrocławia*” zostało wykonane w ramach Umowy Nr ZDP/6/2022, zawartej w dniu 3 lutego 2022 roku w Inowrocławiu.

1.1. Podmiot odpowiedzialny za sporządzenie map

Powiat Inowrocławski – Zarząd Dróg Powiatowych w Inowrocławiu z siedzibą przy ul. Poznańskiej 384C w Inowrocławiu, e-mail: sekretariat@zdpinowroclaw.com.pl, tel.: +48 52 353 72 28 wew. 200.

1.2. Wykonawcy map

Opracowanie zostało wykonane przez firmę ECOSOUND Sp. z o.o., ul. Miechowska 5B/7, 30-055 Kraków, e-mail: biuro@ecosound.pl, tel.: +48 518 291 043.

2. Podstawy prawne opracowania

Opracowanie wykonano w oparciu o następujące materiały:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: Dz.U. 2021 poz. 1973 z późn. zm);
- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (tj. Dz. U. L 189 z dnia 18 lipca 2002 r.);
- Dyrektywa Delegowana Komisji (UE) 2021/1226 z dnia 21 grudnia 2020 r. zmieniająca, w celu dostosowania do postępu naukowo-technicznego, załącznik II do dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wspólnych metod oceny hałasu;
- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz.U. 2021 poz. 1325);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz. U. 2020, poz. 1018);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140, poz. 824 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 lipca 2021 r. w sprawie programu ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. 2021, poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn.: Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112);
- Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu, Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Warszawa 2021, www.gios.gov.pl;
- PN-ISO 9613-2:2000 Akustyka. - Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczenia;
- PN-ISO 1996-1:2006 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Część 1: Wielkości podstawowe i procedury oceny;
- PN-ISO 1996-2:1999 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Część 2: Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu;
- PN-ISO 1996-3:1999 Akustyka. Opis, pomiary i ocena hałasu środowiskowego. Część 3: Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu.

3. Podstawowe pojęcia i definicje

AKRONIMY

POŚ	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn.: 2021 poz. 1973 z późn. zm.)
GPH	Generalny Pomiar Hałasu
GPR	Generalny Pomiar Ruchu
MPZP	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
SUIKZP	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
SDR	Średni dobowy ruch w roku [Pojazdy/dobę]
L_{AeqT}	Równoważny poziom dźwięku A dla czasu T, wyrażony w decybelach [dB]
L_{DWN}	Długookresowy średni poziom dźwięku A (wskaźnik hałasu dla pory dziennej, wieczornej i nocnej)
L_N	Długookresowy średni poziom dźwięku A (wskaźnik hałasu dla pory nocnej)
L_{AE}	Poziom ekspozycji hałasu, wyrażony w decybelach [dB]
dB	decybel

DEFINICJE

Hałas w środowisku - oznacza niepożądane lub szkodliwe dźwięki powodowane przez działalność człowieka na wolnym powietrzu, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch samolotowy, oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej (zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE);

Wskaźnik hałasu - oznacza wartość, stosowaną do określenia hałasu w środowisku, mającą związek ze szkodliwym skutkiem (zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE);

Strategiczna mapa hałasu - oznacza mapę, opracowaną do celów całościowej oceny narażenia na hałas zabudowy lub obszaru z różnych źródeł hałasu na danym obszarze, albo do celów prezentacji ogólnych prognoz dla danego obszaru (zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE)

Mapa emisyjna - jest to mapa charakteryzująca hałas emitowany z poszczególnych odcinków rozpatrywanych dróg.

Mapa imisyjna - mapa prezentująca stan akustyczny środowiska kształtowanego w przypadku niniejszej dokumentacji przez źródła hałasu drogowego.

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną - mapa przedstawiająca rozkład dopuszczalnych poziomów hałasu dla wskaźników L_{DWN} oraz L_N na rozpatrywanym obszarze, w zależności od sposobu zagospodarowania terenu i jego funkcji, z odniesieniem do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub, w przypadku jego braku, do innych dokumentów planistycznych, w tym do opracowań ekofizjograficznych lub studiów zagospodarowania przestrzennego.

Mapa terenów zagrożonych hałasem - jest to mapa przedstawiająca obszary przekroczeń dopuszczalnej wartości poziomu hałasu, wyrażonego wskaźnikami L_{DWN} oraz L_N w odpowiednich przedziałach przekroczeń.

Mapa przedstawiająca rezultaty działań planowanych do realizacji - mapa prezentująca prognozowane zmiany stanu klimatu akustycznego wynikające z aktualnych i przewidywanych w najbliższym czasie zamierzeń inwestycyjnych dla danego obszaru działań.

4. Charakterystyka terenu, dla którego są sporządzane mapy

4.1. Charakterystyka obszaru powiatu inowrocławskiego

Powiat inowrocławski zlokalizowany jest w województwie kujawsko-pomorskim. Został utworzony w 1999 r. w ramach reformy administracyjnej. Siedzibą powiatu i największym miastem jest Inowrocław. Teren powiatu zajmuje powierzchnię 1 225 km², a liczba ludności

wynosi 157 521 mieszkańców. Miasto Inowrocław zajmuje powierzchnię 30,42 km², a liczba ludności wynosi 71 132 mieszkańców (stan w dniu 30 VI 2021 r. na podstawie Wyniki badań bieżących - Baza Demografia - Główny Urząd Statystyczny, demografia.stat.gov.pl).

Powiat inowrocławski od północy graniczy z powiatem bydgoskim i powiatem toruńskim, od wschodu z powiatem aleksandrowskim, od zachodu z powiatem żnińskim, od strony południowo-wschodniej i południowej z powiatem radziejowskim, a od południowego zachodu i strony południowej z powiatem mogileńskim.

W skład powiatu wodzisławskiego wchodzi następujące miasta:

- Inowrocław (gmina miejska),
- Gniewkowo (gmina miejsko-wiejska),
- Janikowo (gmina miejsko-wiejska),
- Kruszwica (gmina miejsko-wiejska),
- Pakość (gmina miejsko-wiejska),

i gminy wiejskie:

- Dąbrowa Biskupia,
- Inowrocław,
- Rojewo,
- Złotniki Kujawskie.

W poniższej tabeli zestawiono dane statystyczne dla poszczególnych gmin powiatu inowrocławskiego. Liczba mieszkań wynosi 58 763. Przeciętna liczba osób na jedno mieszkanie (lokal mieszkalny) w województwie kujawsko-pomorskim wynosi 2,68, przeciętna liczba osób na jedno mieszkanie w powiecie inowrocławskim wynosi 2,7. (Źródło: GUS, 31.XII.2020)

Tabela 4-1 Wybrane dane statystyczne dla poszczególnych gmin powiatu inowrocławskiego
(źródło: GUS, 31.XII.2020)

Gmina	Powierzchnia [km ²]	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia [os./km ²]	Liczba mieszkań w gminie
Inowrocław (gmina miejska)	30,4	71 132	2 338,3	30 819
Gniewkowo	179,7	14 277	81	4 717
Janikowo	92	12 919	145	4 355
Kruszwica	262,4	18 873	75	6 622
Pakość	86,5	9 653	114	3 075
Dąbrowa Biskupia	147,3	5 084	35	1 483
Rojewo	119,8	4 714	39	1 328
Inowrocław (gmina wiejska)	171,7	11 805	68	3 613
Złotniki Kujawskie	135,5	9 114	68	2 751

Tabela 4-2 Wybrane dane statystyczne dot. zasobów mieszkaniowych dla poszczególnych gmin powiatu inowrocławskiego (źródło: GUS, 31.XII.2020)

Gmina	Liczba mieszkań	Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie
Inowrocław (gmina miejska)	30 819	2,33
Gniewkowo	4 717	3,03
Janikowo	4 355	2,98
Kruszwica	6 622	2,87
Pakość	3 075	3,15
Dąbrowa Biskupia	1 483	3,43
Rojewo	1 328	3,56
Inowrocław (gmina wiejska)	3 613	3,28
Złotniki Kujawskie	2 751	3,34

Tabela 4-3 Wybrane dane statystyczne dot. obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej dla poszczególnych gmin powiatu inowrocławskiego (źródło: GUS, 31.XII.2020)

Gmina	Liczba szpitali	Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	Liczba domów pomocy społecznej
Inowrocław (gmina miejska)	3	48	1
Gniewkowo	-	10	1
Janikowo	-	8	1
Kruszwica	-	16	1
Pakość	-	5	-
Dąbrowa Biskupia	-	7	-
Rojewo	-	6	-
Inowrocław (gmina wiejska)	-	8	1
Złotniki Kujawskie	-	5	-

Na poniższych fotografiach przedstawiono typową zabudowę zlokalizowaną w bezpośrednim sąsiedztwie odcinków dróg powiatowych objętych zakresem niniejszej dokumentacji.



Rysunek 4-1 Aleje Mikołaja Kopernika w Inowrocławiu – droga powiatowa 3404C



Rysunek 4-2 ul. Miechowicka w Inowrocławiu – droga powiatowa 3408C



Rysunek 4-3 aleja Niepodległości w Inowrocławiu – droga powiatowa 3410C



Rysunek 4-4 aleja Ratuszowa w Inowrocławiu – droga powiatowa 3415C



Rysunek 4-5 ul. Macieja Wierzbńskiego w Inowrocławiu – droga powiatowa 3424C



Rysunek 4-6 ul. Wojska Polskiego w Inowrocławiu – droga powiatowa 3425C



Rysunek 4-7 ul. Poznańska w Inowrocławiu – droga powiatowa 2593C



Rysunek 4-8 ul. Św. Ducha w Inowrocławiu – droga powiatowa 2594C



Rysunek 4-9 ul. Stanisława Staszica w Inowrocławiu – droga powiatowa 3429C



Rysunek 4-10 ul. Dworcowa w Inowrocławiu – droga powiatowa 3431C



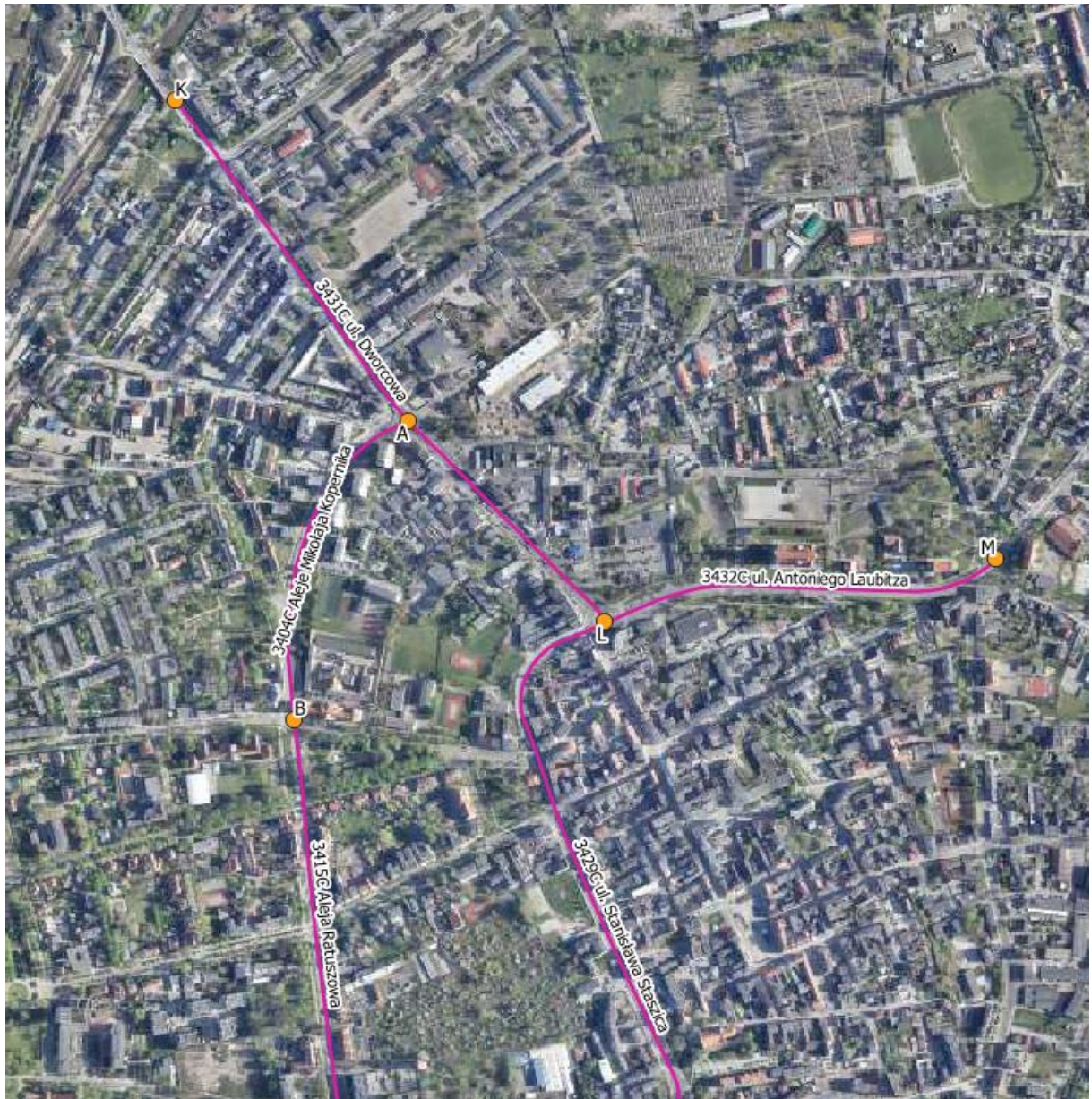
Rysunek 4-11 ul. Antoniego Laubitza w Inowrocławiu – droga powiatowa 3432C

5. Identyfikacja i charakterystyka głównych dróg

Zakresem niniejszego opracowania zostało objęte 11 odcinków dróg powiatowych, zlokalizowanych na terenie miasta Inowrocławia (zgodnie z ustaleniami oraz wykazem przekazany przez Zamawiającego). Analizą objęte zostały pasy terenu o szerokości 2 x 500 m, położone po obydwu stronach odcinków dróg objętych zakresem opracowania.



Rysunek 5-1 Droga powiatowa zlokalizowana na terenie miasta Inowrocławia objęta zakresem opracowania – ul. Św. Ducha



Rysunek 5-2 Drogi powiatowe zlokalizowane na terenie miasta Inowrocławia objęte zakresem opracowania – ul. Dworcowa, ul. Antoniego Laubitza, Aleje Mikołaja kopernika, Aleja Ratuszowa, ul. Stanisława Staszica



Rysunek 5-3 Drogi powiatowe zlokalizowane na terenie miasta Inowrocławia objęte zakresem opracowania – Aleja ratuszowa, ul. Stanisława Staszica, Aleja Niepodległości, ul. Poznańska, ul. Miechowicka, ul. Wojska Polskiego



Rysunek 5-4 Drogi powiatowe zlokalizowane na terenie miasta Inowrocławia objęte zakresem opracowania – Aleja Niepodległości, ul. Poznańska



Rysunek 5-5 Droga powiatowa zlokalizowana na terenie miasta Inowrocławia objęta zakresem opracowania – ul. Poznańska

W poniższej tabeli zestawiono parametry odcinków dróg powiatowych zlokalizowanych na terenie miasta Inowrocławia objętych zakresem opracowania.

Tabela 5-1 Parametry odcinków dróg powiatowych zlokalizowanych na terenie miasta Inowrocławia objętych zakresem opracowania

L.p.	Miejscowość	Ulica	Nr drogi	Klasa drogi	Długość [km]	Km pocz.	Km końc.
1	Inowrocław	aleje Mikołaja Kopernika	3404C	G	0.522	0+000	0+522
2	Inowrocław	ul. Miechowicka	3408C	Z	0.279	0+000	0+279
3	Inowrocław	aleja Niepodległości	3410C	G	2.279	0+000	2+279
4	Inowrocław	aleja Ratuszowa	3415C	G	0.614	0+000	0+614
5	Inowrocław	ul. Macieja Wierzbińskiego	3424C	Z	0.596	0+000	0+595
6	Inowrocław	ul. Wojska Polskiego	3425C	Z	1.275	0+474	1+749
7	Inowrocław	ul. Poznańska	2593C	GP	4.681	0+776	5+457
8	Inowrocław	ul. Św. Ducha	2594C	G	1.025	0+912	1+937
9	Inowrocław	ul. Stanisława Staszica	3429C	GP	1.447	0+000	1+447
10	Inowrocław	ul. Dworcowa	3431C	GP	0.956	0+000	0+956
11	Inowrocław	ul. Antoniego Laubitza	3432C	GP	0.583	0+000	0+583

Wartości natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg objętych zakresem niniejszego opracowania przyjęto w oparciu o dane przekazane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Inowrocławiu, które zostały zweryfikowane w oparciu o dane uzyskane w trakcie pomiarów przeprowadzonych w dniach 12 - 14.04.2022r. (Sprawozdanie ES/2022/014).

Z punktu widzenia poziomu generowanego hałasu potrzeby prowadzonych analiz przyjęto podział na następującą kategorię pojazdów:

- Kategoria 1: lekkie pojazdy silnikowe;
- Kategoria 2: średnie pojazdy silnikowe;
- Kategoria 3: pojazdy ciężarowe;
- Kategoria 4: dwukołowe pojazdy silnikowe: 4a – motorowery, 4b – motocykle.

Średniodobowe wartości natężeń ruchu wykorzystane w ramach prowadzonych obliczeń z podziałem na poszczególne okresy doby oraz dla pełnej doby, dla poszczególnych odcinków dróg powiatowych zestawiono w poniższych tabelach.

Tabela 5-2 Wartości natężeń ruchu na poszczególnych odcinkach dróg powiatowych przyjęte do obliczeń

L.p.	Nr drogi	Miejscowość	Ulica	Km pocz.	Km końc.	Dzień				Wieczór				Noc			
						Kategoria				Kategoria				Kategoria			
						1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	3404C	Inowrocław	aleje Mikołaja Kopernika	0+000	0+522	988	42	9	3	664	14	3	2	92	8	1	0
2	3408C	Inowrocław	ul. Miechowska	0+000	0+279	1100	23	16	4	605	9	6	1	96	4	3	0
3	3410C	Inowrocław	aleja Niepodległości	0+000	2+279	784	22	9	5	561	5	5	2	81	4	2	0
4	3415C	Inowrocław	aleja Ratuszowa	0+000	0+614	1435	29	9	5	990	15	2	2	105	4	2	0
5	3424C	Inowrocław	ul. Macieja Wierzbńskiego	0+000	0+595	676	17	3	16	282	3	0	15	49	3	0	2
6	3425C	Inowrocław	ul. Wojska Polskiego	0+474	1+749	695	15	10	2	382	6	4	1	60	2	2	0
7	2593C	Inowrocław	ul. Poznańska	0+776	5+457	735	43	16	4	526	10	7	5	82	4	3	0
8	2594C	Inowrocław	ul. Św. Ducha	0+912	1+937	612	38	24	39	373	12	10	18	65	9	7	5
9	3429C	Inowrocław	ul. Stanisława Staszica	0+000	1+447	829	37	22	3	434	8	5	4	72	6	6	0
10	3431C	Inowrocław	ul. Dworcowa	0+000	0+956	758	23	9	21	501	6	7	11	72	3	1	0
11	3432C	Inowrocław	ul. Antoniego Laubitz	0+000	0+583	950	31	23	7	729	5	13	6	82	3	8	0

Tabela 5-3 Średniodobowe wartości natężeń ruchu na poszczególnych odcinkach dróg powiatowych przyjęte do obliczeń

L.p.	Nr drogi	Miejscowość	Ulica	Km pocz.	Km końc.	SDR
1	3404C	Inowrocław	aleje Mikołaja Kopernika	0+000	0+522	16045
2	3408C	Inowrocław	ul. Miechowicka	0+000	0+279	17026
3	3410C	Inowrocław	aleja Niepodległości	0+000	2+279	12825
4	3415C	Inowrocław	aleja Ratuszowa	0+000	0+614	22655
5	3424C	Inowrocław	ul. Macieja Wierzbińskiego	0+000	0+595	10180
6	3425C	Inowrocław	ul. Wojska Polskiego	0+474	1+749	10749
7	2593C	Inowrocław	ul. Poznańska	0+776	5+457	12485
8	2594C	Inowrocław	ul. Św. Ducha	0+912	1+937	10896
9	3429C	Inowrocław	ul. Stanisława Staszica	0+000	1+447	13163
10	3431C	Inowrocław	ul. Dworcowa	0+000	0+956	12445
11	3432C	Inowrocław	ul. Antoniego Laubitza	0+000	0+583	15873

W poniższej tabeli zestawiono informacje dotyczące rodzaju nawierzchni na poszczególnych odcinkach dróg.

Tabela 5-4 Rodzaje nawierzchni na poszczególnych odcinkach dróg

L.p.	Droga	Miejscowość	Nazwa odcinka	Km pocz.	Km końc.	Dł. odcinka [km]	Rodzaj nawierzchni
1	3404C	Inowrocław	aleje Mikołaja Kopernika	0+000	0+522	0.522	bitumiczna
2	3408C	Inowrocław	ul. Miechowicka	0+000	0+279	0.279	bitumiczna
3	3410C	Inowrocław	aleja Niepodległości	0+000	2+279	2.279	bitumiczna
4	3415C	Inowrocław	aleja Ratuszowa	0+000	0+614	0.614	bitumiczna
5	3424C	Inowrocław	ul. Macieja Wierzbńskiego	0+000	0+595	0.596	bitumiczna
6	3425C	Inowrocław	ul. Wojska Polskiego	0+474	1+749	1.275	bitumiczna
7	2593C	Inowrocław	ul. Poznańska	0+776	5+457	4.681	bitumiczna
8	2594C	Inowrocław	ul. Św. Ducha	0+912	1+937	1.025	bitumiczna
9	3429C	Inowrocław	ul. Stanisława Staszica	0+000	1+447	1.447	bitumiczna
10	3431C	Inowrocław	ul. Dworcowa	0+000	0+956	0.956	bitumiczna
11	3432C	Inowrocław	ul. Antoniego Laubitza	0+000	0+583	0.583	bitumiczna

6. Uwarunkowania akustyczne wynikające z dokumentów planistycznych

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku A w środowisku przyjmowane są na podstawie przeznaczenia terenu zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów faktycznie zagospodarowanych. W przypadku braku takiego planu kwalifikacji akustycznej terenu dokonuje właściwy organ na podstawie faktycznego zagospodarowania terenu i terenów sąsiednich w trybie art. 115 ustawy - Prawo ochrony środowiska. Jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, wówczas dopuszczalne poziomy powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu. Ponadto, zgodnie z art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy - Prawo ochrony środowiska, dopuszczalne poziomy hałasu określone są dla terenów zgodnie z ich faktycznym zagospodarowaniem.

Dopuszczalne wartości poziomu hałasu dla terenów określonych zgodnie z rzeczywistym sposobem ich zagospodarowania regulowane są przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112). Dotyczą one wartości równoważnego poziomu dźwięku występującego w porze dziennej i nocnej.

Rozporządzenie nie określa wartości dopuszczalnej maksymalnego krótkotrwałego poziomu dźwięku. Wyciąg z w/w rozporządzenia przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6-1 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów w środowisku (tekst jedn.: Dz.U. 2014 poz. 112)

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	Pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	Pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	Pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	Strefa ochronna „A” uzdrowiska Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Klasyfikacja akustyczna terenów sąsiadujących z analizowanymi odcinkami dróg powiatowych została przeprowadzona w oparciu o zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uchwalonego w oparciu o następujące uchwały:

- uchwała nr XXIII/243/2016 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 24 października 2016 r.
- uchwała nr LII/437/98 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 29 maja 1998 r.

- uchwała nr V/40/2011 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 20 stycznia 2011 r.
- uchwała nr V/46/99 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 29 stycznia 1999 r.
- uchwała nr VI/46/2015 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 23 marca 2015 r.
- uchwała nr VI/74/2007 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 12 kwietnia 2007 r.
- uchwała nr VI/74/99 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 26 lutego 1999 r.
- uchwała nr VII/68/2003 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 28 marca 2003 r.
- uchwała nr VII/89/99 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 25 marca 1999 r.
- uchwała nr VIII/117/2007 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 20 czerwca 2007 r.
- uchwała nr VIII/118/2007 Rady Miejskiej Inowrocławia 20 czerwca 2007 r.
- uchwała nr VIII/119/2007 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 20 czerwca 2007 r.
- uchwała nr VIII/70/2015 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 28 maja 2015 r.
- uchwała nr VIII/97/2011 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 28 kwietnia 2011 r.
- uchwała nr X/120/2011 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 26 maja 2011 r.
- uchwała nr X/91/2019 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 25 kwietnia 2019 r.
- uchwała nr XI/140/2011 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 30 czerwca 2011 r.
- uchwała nr XII/123/2019 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 27 czerwca 2019 r.
- uchwała nr XII/139/99 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 24 września 1999 r.
- uchwała nr XII/178/2007 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 22 listopada 2007 r.
- uchwała nr XIV/165/99 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 29 października 1999 r.
- uchwała nr XIX/259/00 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 25 lutego 2000 r.
- uchwała nr XLI/490/2018 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 4 czerwca 2018 r.
- uchwała nr XLI/493/2018 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 4 czerwca 2018 r.
- uchwała nr XLI/566/2014 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 31 marca 2014 r.
- uchwała nr XLII/573/2014 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 24 kwietnia 2014 r.
- uchwała nr XLII/576/2014 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 24 kwietnia 2014 r.
- uchwała nr XLIII/412/2021 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 29 listopada 2021 r.
- uchwała nr XLIII/513/2018 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 27 sierpnia 2018 r.
- uchwała nr XLIII/519/2018 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 27 sierpnia 2018 r.
- uchwała nr XLIV/430/2021 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 20 grudnia 2021 r.
- uchwała nr XLIV/548/2006 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 30 czerwca 2006 r.
- uchwała nr XLIX/687/2002 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 20 września 2002 r.
- uchwała nr XLIX/688/2002 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 20 września 2002 r.
- uchwała nr XLIX/690/2002 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 20 września 2002 r.
- uchwała nr XLV/534/2018 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 8 października 2018 r.
- uchwała nr XLVI/567/2006 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 29 września 2006 r.

- uchwała nr XLVI/568/2006 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 29 września 2006 r.
- uchwała nr XLVI/569/2006 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 29 września 2006 r.
- uchwała nr XLVI/667/2010 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 27 września 2010 r.
- uchwała nr XLVIII/403/98 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 30 stycznia 1998 r.
- uchwała nr XV/175/99 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 26 listopada 1999 r.
- uchwała nr XXV/265/2020 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 19 czerwca 2020 r.
- uchwała nr XXVI/357/2000 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 25 września 2000 r.
- uchwała nr XXVI/336/2004 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 26 listopada 2004 r.

Dla terenów nieobjętych miejscowym planem zagospodarowania terenu klasyfikacja akustyczna została wykonana w trybie art. 115 POŚ, w oparciu o pismo Prezydenta Miasta Inowrocławia z dnia 22.04.2022r., nr pisma: WGP-II.033.4.42.2022.

Ponadto przeprowadzono wizję lokalną w terenie, mającą na celu ustalenie faktycznego zagospodarowania terenów w zasięgu oddziaływania analizowanych odcinków dróg powiatowych.

Tereny chronione akustycznie położone w bezpośrednim sąsiedztwie analizowanej inwestycji to:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (dopuszczalny poziom hałasu 61 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej),
- tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (dopuszczalny poziom hałasu 61 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej),
- tereny usług zdrowia (dopuszczalny poziom hałasu 61 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej),
- tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej (dopuszczalny poziom hałasu 65 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej),
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (dopuszczalny poziom hałasu 65 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej),
- tereny zabudowy zagrodowej (dopuszczalny poziom hałasu 65 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej),
- tereny rekreacyjno-wypoczynkowe (dopuszczalny poziom hałasu 65 dB w porze dziennej i 56 dB w porze nocnej),

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono tereny o ustalonych poziomach dopuszczalnych hałasu z odniesieniem do zapisów obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego oraz pisma uzyskanego w trybie art. 115 POŚ.

Tereny chronione o ustalonych wartościach dopuszczalnych hałasu zaprezentowano na mapie terenów objętych ochroną akustyczną.

7. Metody i dane wykorzystane do wykonania obliczeń akustycznych

7.1. Metody wykorzystane do wykonania obliczeń akustycznych

Niniejszą mapę strategiczną hałasu opracowano zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz.U. 2021 poz. 1325).

Metody referencyjne wykorzystywane przy opracowywaniu map strategicznych hałasu, zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE są następujące:

- referencyjna metodyka wykonywania pomiarów poziomego hałasu drogowego wprowadzanego do środowiska, określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. 2011 r., Nr 140, poz. 824, ze zm.),
- metoda Cnossos-EU wskazana w Dyrektywie Delegowanej Komisji (UE) 2021/1226 z dnia 21 grudnia 2020 r. zmieniającej, w celu dostosowania do postępu naukowo-technicznego, załącznik II do dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wspólnych metod oceny hałasu;

Ponadto w zakresie szczegółowej metodyki wykonywania map strategicznych hałasu wykorzystywano ponadto następujące dokumenty:

- Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu, Wytoczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Warszawa 2021, www.gios.gov.pl;
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu LDWN (Dz. U. 2020, poz. 1018).

Na potrzeby prowadzonych obliczeń przyjęto średnią prędkość ruchu pojazdów równą prędkości dopuszczalnej pojazdów. Dopuszczalne prędkości ruchu przyjęto zgodnie z wykazem znaków pionowych przekazany przez Zamawiającego.

Rodzaj oraz stan nawierzchni w modelu obliczeniowym przyjęto zgodnie ze stanem faktycznym stwierdzonym na podstawie wizji lokalnej w trakcie prowadzonych pomiarów terenowych poziomu hałasu oraz informacji otrzymanych od Zamawiającego.

Wartości dopuszczalne hałasu ustalono zgodnie z zapisami obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego. Dla terenów, dla których brak jest planu

zagospodarowania przestrzennego, wartości poziomów dopuszczalnych określono w trybie art. 115 POŚ.

7.2. Użyte oprogramowanie

Do analizy danych przestrzennych wykorzystano bezpłatne oprogramowanie Quantum Gis 2.18.16 Las Palmas, dostępne na Powszechnej Licencji Publicznej GNU.

Analizę akustyczną przeprowadzono na podstawie symulacji komputerowej wykonanej przy pomocy programu SoundPLAN v. 8.0 (numery licencji BABG7537.007 oraz BABG8425.007, wydane dla ECOSOUND Sp. z o.o.). Program SoundPlan został stworzony przez firmę BRAUNSTEIN + BERNDT GMBH. W Polsce obsługiwany jest z amerykańskiego oddziału SoundPLAN International LLC.

7.3. Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych

Podstawowym formatem wymiany danych w środowisku QGIS jest w przypadku danych wektorowych format SHAPEFILE (*.shp), natomiast w przypadku danych rastrowych format GEOTIFF (*.tif), wykorzystywanym układem odniesienia – układ współrzędnych płaskich prostokątnych 1992.

Podstawę systemu danych przestrzennych stanowi Numeryczny Model Terenu (NMT) opracowany na podstawie chmury punktów z lotniczego skaningu laserowego (LIDAR), pochodzących z zasobów Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie wraz z obiektami kubaturowymi oraz powierzchniowymi, wpływającymi na zasięg propagacji hałasu (drogi, budynki, zbiorniki wodne, ekrany akustyczne). Ponadto system uzupełniono o dodatkowe dane opisowe obiektów:

- atrybuty budynków (wysokość, liczba mieszkańców oraz lokali mieszkalnych);
- atrybuty dróg (nazewnictwo, kilometraż, stan nawierzchni);
- atrybuty ekranów akustycznych (wysokość, typ).

Aktualność NMT określono na lata 2021 rok.

Obliczenia dot. liczby lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych i liczby ludności przypisanej do budynków mieszkalnych przeprowadzono w oparciu o wytyczne zawarte w opracowaniu pt. „Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu, Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska”, Warszawa 2021, www.gios.gov.pl.

8. Pomiary akustyczne

8.1. Pomiary równoważnego poziomu dźwięku

Na potrzeby weryfikacji oraz kalibracji modelu obliczeniowego przeprowadzono całodobowe pomiary równoważnego poziomu dźwięku w 11 punktach pomiarowych.

Badania prowadzono w dniach: 12 - 14 kwietnia 2022 r. Wszystkie pomiary wykonane zostały w warunkach meteorologicznych mieszczących się w wymogach zawartych w Załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. 2011, nr 140, poz. 824 z późn. zm.).

Pomiary hałasu wraz z pomiarami towarzyszącymi zostały wykonane przez laboratorium badawcze ECOSOUND Sp. z o.o. akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji w odniesieniu do PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 (nr akredytacji AB 1598).

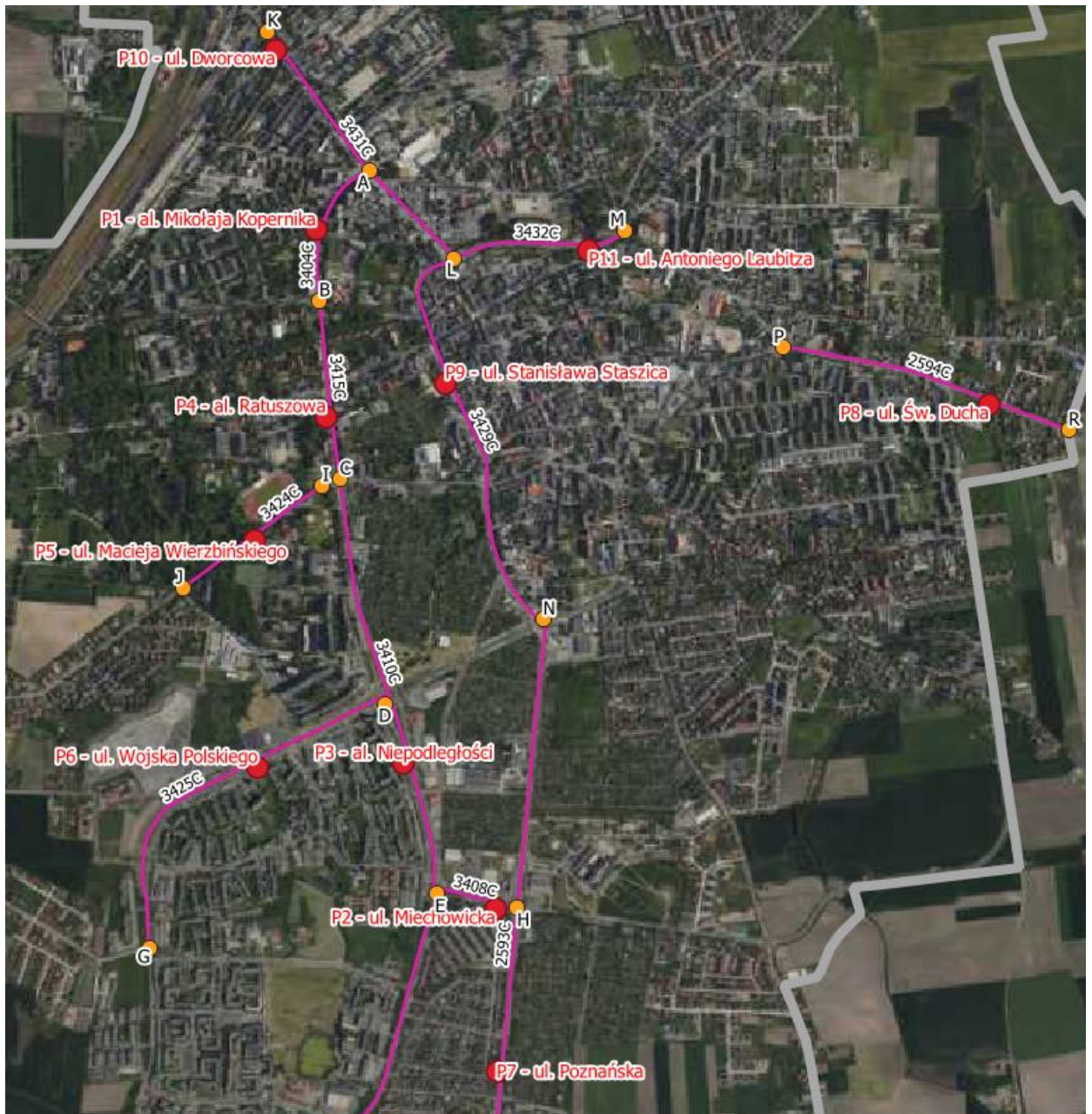
W ramach pomiarów poziomu hałasu przeprowadzono również pomiary towarzyszące:

- ciągłe pomiary natężenia ruchu,
- pomiary prędkości pojazdów,
- pomiary warunków meteorologicznych (siły i kierunku wiatru, temperatury otoczenia, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego).

Pomiary dodatkowe prowadzono równolegle w czasie prowadzenia pomiarów poziomu hałasu.

Dysponentem w/w wyników pomiarów (Sprawozdanie ES/2022/014) jest Zarząd Dróg Powiatowych w Inowrocławiu, ul. Poznańska 384C, 88-100 Inowrocław. Wyniki pomiarów przechowywane są w Laboratorium ECOSOUND, ul. Miechowska 5B/7, 30-055 Kraków.

W punktach pomiarowych wykonywano pomiary poziomu dźwięku w pasmach 1/3 oktaowych w zakresie od 25 Hz do 20 kHz, a także pomiary poziomów dźwięku A, C oraz Lin. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku od 8-1.



Rysunek 8-1 Rozmieszczenie punktów pomiaru hałasu

W poniższej tabeli zestawiono informacje dotyczące lokalizacji punktów pomiarowych.

Tabela 8-1 Lokalizacja punktów pomiarowych

Punkt pomiarowy	Adres punktu pomiarowego	Współrzędne punktu pom.	Kilometraż drogi	Odległość punktu od krawędzi drogi [m]	Wysokość punktu pomiarowego [m]	Poziom dopuszczalny [dB]	
			strona			Pora dzienna	Pora nocna
P1	Ul. Mikołaja Kopernika, Inowrocław	52°47'58.9"N	0+325	10.0	4.0	---	---
		18°14'58.6"E	lewa				
P2	Ul. Miechowicka, Inowrocław	52°46'45.0"N	0+245	10.0	4.0	---	---
		18°15'32.8"E	prawa				
P3	Al. Niepodległości, Inowrocław	52°47'01.1"N	0+955	10.0	4.0	---	---
		18°15'14.0"E	prawa				
P4	Al. Ratuszowa, Inowrocław	52°47'38.8"N	0+435	10.0	4.0	---	---
		18°14'59.5"E	prawa				
P5	Ul. Macieja Wierzbńskiego, Inowrocław	52°47'26.1"N	0+295	10.0	4.0	65	56
		18°14'46.7"E	lewa				
P6	Ul. Wojska Polskiego, Inowrocław	52°47'00.5"N	1+290	10.0	4.0	65	56
		18°14'47.1"E	prawa				
P7	Ul. Poznańska, Inowrocław	52°45'27.0"N	3+395	10.0	4.0	65	56
		18°15'25.2"E	prawa				
P8	Ul. Św. Ducha, Inowrocław	52°47'42.1"N	0+775	10.0	4.0	---	---
		18°17'02.9"E	lewa				
P9	Ul. Stanisława Staszica, Inowrocław	52°47'43.3"N	0+520	10.0	4.0	--- ¹	--- ¹
		18°15'21.1"E	prawa				
P10	Ul. Dworcowa, Inowrocław	52°48'21.1"N	0+045	10.0	4.0	---	---
		18°14'48.6"E	prawa				
P11	Ul. Antoniego Laubitza, Inowrocław	52°47'58.4"N	0+470	10.0	4.0	---	---
		18°15'48.5"E	prawa				

Zbiorcze zestawienie równoważnych poziomów dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażonego wskaźnikiem hałasu w punktach kontrolnych w porze dnia i nocy przedstawiono w poniższej tabeli.

¹ Zgodnie z MPZP punkt pomiarowy zlokalizowany był na terenie oznaczonym OU (usługi oświaty). Jednak zgodnie z Art. 113. 2 ustawy Prawo Ochrony Środowiska dopuszczalne poziomy hałasu odnoszą się do terenów faktycznie zagospodarowanych pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży. W związku z niewykorzystywaniem tego terenu zgodnie z jego funkcją (jest to teren niezagospodarowany), nie obowiązuje na nim dopuszczalny poziom hałasu w porze dnia i porze nocy.

Tabela 8-2 Zestawienie wskaźników hałasu w porze dziennej i nocnej

Punkt pomiar.	Lokalizacja	Wskaźniki	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A LAeqT [dB]	Wartość poziomu LAeq po korekcie z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego [dB]	Niepewność pomiaru [dB]		Wartość dopuszczalna [dB]	Przekroczenia [dB]
					U95+	U95-		
P1	Inowrocław, al. Mikołaja Kopernika	LAeqD	62.8	62.8	1,2	1,8	---	---
		LAeqN	55.0	55.0	2.9	13.9	---	---
P2	Inowrocław, ul. Miechowicka	LAeqD	62.0	62.0	1.3	1.8	---	---
		LAeqN	54.7	54.7	2.2	4.4	---	---
P3	Inowrocław, al. Niepodległości	LAeqD	64.1	64.1	1.2	1.8	---	---
		LAeqN	55.8	55.8	2.7	9.0	---	---
P4	Inowrocław, al. Ratuszowa	LAeqD	63.0	63.0	1.3	1.8	---	---
		LAeqN	55.2	55.2	2.7	8.8	---	---
P5	Inowrocław, al. Macieja Wierzbńskiego	LAeqD	63.9	63.9	1.2	1.8	65	---
		LAeqN	54.3	54.3	2.5	6.9	56	---
P6	Inowrocław, ul. Wojska Polskiego	LAeqD	61.2	61.2	1.2	1.7	65	---
		LAeqN	53.1	53.1	2.6	7.6	56	---
P7	Inowrocław, ul. Poznańska	LAeqD	66.1	66.1	1.3	1.8	65	1.1
		LAeqN	58.9	58.9	2.6	7.8	56	2.9
P8	Inowrocław, ul. Św. Ducha	LAeqD	62.4	62.4	1.3	1.8	---	---
		LAeqN	57.1	57.1	2.4	5.8	---	---
P9	Inowrocław, ul. Stanisława Staszica	LAeqD	66.2	66.2	1.3	1.8	---	---
		LAeqN	56.6	56.6	2.1	4.1	---	---
P10	Inowrocław, ul. Dworcowa	LAeqD	67.6	67.6	1.3	1.8	---	---
		LAeqN	62.0	62.0	2.5	6.5	---	---
P11	Inowrocław, ul. Antoniego Laubitza	LAeqD	64.3	64.3	1.2	1.7	---	---
		LAeqN	57.9	57.9	2.6	7.2	---	---

8.2. Natężenie ruchu w trakcie pomiarów akustycznych

Wraz z pomiarami akustycznymi wykonywano także pomiary natężenia i struktury ruchu na analizowanych odcinkach dróg powiatowych. W trakcie pomiarów akustycznych wykonanych w dniach 12 - 14 kwietnia 2022 r. mierzono prędkości pojazdów radarowym czujnikiem prędkości firmy BUSHNELL. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8-3 Natężenie ruchu i prędkości pojazdów poruszających się na analizowanych odcinkach dróg powiatowych

Punkt pomiarowy	Analizowany odcinek drogi	Pora dnia	Średnie natężenie ruchu [poj./h]	% pojazdów ciężkich [%]	Średnia prędkość ruchu [km/h]	Rodzaj ruchu
P1	Ul. Mikołaja Kopernika	dzień	1122	4.7%	46.2	ciągły
		noc	117	7.7%	44.2	
P2	Ul. Miechowicka	dzień	791	4.4%	45.8	przerywany
		noc	87	4.9%	44.6	
P3	Al. Niepodległości	dzień	1051	3.9%	50.4	ciągły
		noc	118	4.4%	49.1	
P4	Al. Ratuszowa	dzień	825	2.7%	50.2	ciągły
		noc	66	3.8%	50.8	
P5	Ul. Macieja Wierzbńskiego	dzień	317	5.2%	50.9	ciągły
		noc	27	5.5%	49.4	
P6	Ul. Wojska Polskiego	dzień	1301	3.6%	49.9	ciągły
		noc	128	3.6%	48.4	
P7	Ul. Poznańska	dzień	1018	7.2%	52.1	ciągły
		noc	119	4.5%	50.0	
P8	Ul. Św. Ducha	dzień	455	13.4%	50.0	ciągły
		noc	53	12.3%	50.6	
P9	Ul. Stanisława Staszica	dzień	895	6.4%	50.8	ciągły
		noc	89	7.6%	51.5	
P10	Ul. Dworcowa	dzień	743	6.2%	50.1	ciągły
		noc	75	3.5%	53.0	
P11	Ul. Antoniego Laubitza	dzień	1174	5.4%	46.2	ciągły
		noc	105	3.2%	45.0	

8.3. Kalibracja modelu obliczeniowego

Parametry przyjęte do modelu zostały skalibrowane w oparciu o wykonane pomiary akustyczne. W wyniku wykonanych symulacji komputerowych otrzymano rozkłady poziomu dźwięku A. Rozkłady przyjęto na wysokości 4 m nad poziomem terenu, obliczenia wykonano dla pory dziennej i nocnej. Dla obszaru objętego analizą przyjęto tłumienie domyślnie jak dla miękkiego podłoża. Parametry przyjęte do siatkowej mapy hałasu to krok siatki: 10 m, liczbę odbić: 1, maksymalny promień szukania: 800 m.

W obliczeniach uwzględniono aktualnie istniejące przestrzenne ukształtowanie terenu sąsiadującego z analizowaną drogą. Numeryczny model terenu (NMT) zawierał podstawowe informacje o terenie, jego konfiguracji oraz jego obiektach. Zestawienie podstawowych

elementów wykorzystywanych w obliczeniach akustycznych w ramach niniejszej analizy zestawiono poniżej:

- Konfiguracja terenu,
- Osie i krawędzie drogi,
- Wykopy i nasypy,
- Budynki i obiekty kubaturowe,
- Rodzaj zagospodarowania terenu,
- Inne obiekty (mury, obiekty inżynierskie).

Do modelu zaimportowano warstwę budynków wraz z ich obrysem po rzucie dachów oraz wysokością względną. W obliczeniach dla poszczególnych punktów receptorowych przyjęto liczbę odbić równą 1.

Weryfikację pomiarową przeprowadzono poprzez porównanie wyników obliczeń poziomów dźwięku z wynikami pomiarów wykonanych w tych samych warunkach dotyczących parametrów źródła i rozprzestrzeniania się dźwięku.

Warunkiem koniecznym równoważności metod pomiarowych i obliczeniowych jest warunek zgodny ze wzorem 9 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem (Dz. U. 2011 Nr 140 poz. 824 z późn. zm.), oddzielnie dla pory dnia i nocy:

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_{zm,i} - L_{obl,i})^2} \leq 2,5 \text{ dB}$$

gdzie:

$L_{zm,i}$ – zmierzona wartość wskaźnika hałasu, w decybelach [dB],

$L_{obl,i}$ – obliczona dla tych samych warunków wartość wskaźnika hałasu, w decybelach [dB],

n – liczba pomiarów porównawczych.

Wyniki kalibracji modelu obliczeniowego przedstawiono w tabeli 6-1.

Tabela 8-4 Wyniki kalibracji modelu obliczeniowego

Nr punktu	Nr drogi	Poziom zmierzony pora dzienna [dB]	Poziom obliczony pora dzienna [dB]	Poziom zmierzony pora nocna [dB]	Poziom obliczony pora nocna [dB]	(Poziom zmierzony - poziom obliczony) ² pora dzienna [dB]	(Poziom zmierzony - poziom obliczony) ² pora nocna [dB]
P1	3404C	62.8	64.7	55.0	56.3	3.6	1.7
P2	3408C	62.0	64.1	54.7	55.5	4.4	0.6
P3	3410C	64.1	66.5	55.8	58.0	5.8	4.8

Nr punktu	Nr drogi	Poziom zmierzony pora dzienna [dB]	Poziom obliczony pora dzienna [dB]	Poziom zmierzony pora nocna [dB]	Poziom obliczony pora nocna [dB]	(Poziom zmierzony - poziom obliczony) ² pora dzienna [dB]	(Poziom zmierzony - poziom obliczony) ² pora nocna [dB]
P4	3415C	63.0	65.0	55.2	55.0	4.0	0.0
P5	3424C	63.9	62.1	54.3	52.2	3.2	4.4
P6	3425C	61.2	63.5	53.1	54.8	5.3	2.9
P7	2593C	66.1	68.0	58.9	59.1	3.6	0.0
P8	2594C	62.4	63.3	57.1	56.2	0.8	0.8
P9	3429C	66.2	66.7	56.6	58.3	0.3	2.9
P10	3431C	67.6	68.6	62.0	61.7	1.0	0.1
P11	3432C	64.3	66.3	57.9	58.2	4.0	0.1
Pora doby						Pora dnia	Pora nocy
Suma						36.0	18.4
Liczba punktów pomiarowych						11	11
Wynik kalibracji						1.9	1.4

Zgodnie z warunkiem koniecznym równoważności metod pomiarowych, znajdującym się powyżej, model akustyczny został poprawnie skalibrowany zarówno dla pory dziennej, jak i nocnej.

9. Tereny zagrożone hałasem

W poniższych tabelach zestawiono dane obliczeniowe dotyczące wielkości powierzchni terenów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu oraz dane obliczeniowe dotyczące wielkości powierzchni terenów narażonych na poszczególne przedziały hałasu, pochodzącego od analizowanych odcinków dróg powiatowych.

Tabela 9-1 Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas określany wskaźnikiem L_{DWN} z podziałem na przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu

Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas określany wskaźnikiem L_{DWN} , pochodzący od analizowanych odcinków dróg powiatowych [km ²]				
Gmina	Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu podanych w dB			
	1,0 - 5,0	5,1 – 10,0	10,1 – 15,0	Powyżej 15,0
Inowrocław	0,086287	0,012798	0,000002	---

Tabela 9-2 Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas określany wskaźnikiem L_N z podziałem na przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu

Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas określany wskaźnikiem L_N, pochodzący od analizowanych odcinków dróg powiatowych [km²]				
Gmina	Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu podanych w dB			
	1,0 - 5,0	5,1 – 10,0	10,1 – 15,0	Powyżej 15,0
Inowrocław	0,067613	0,000466	---	---

10. Dane liczbowe dotyczące ludności narażonej na hałas

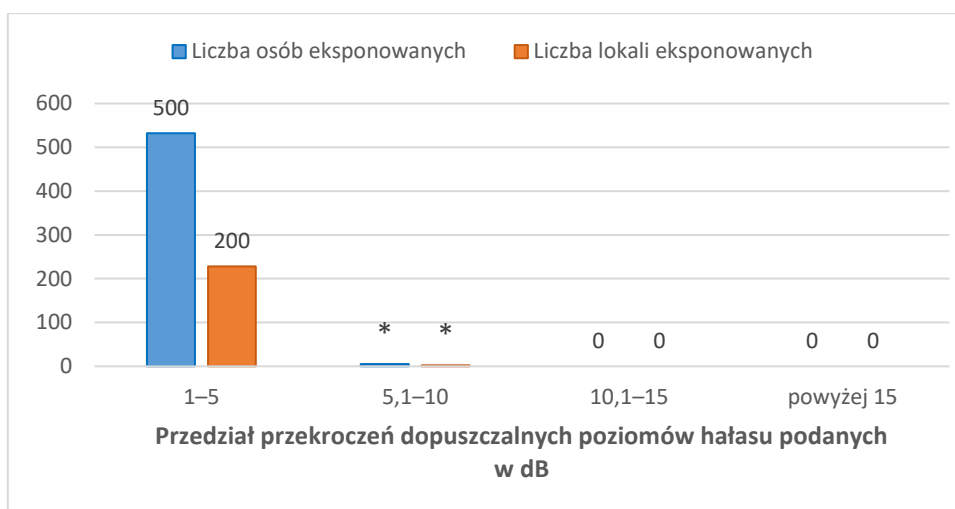
W poniższych tabelach zestawiono dane obliczeniowe dotyczące wielkości powierzchni, liczby ludności oraz lokali mieszkalnych, a także szacunkowej liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów narażonych na poszczególne przedziały hałasu, pochodzącego od analizowanych odcinków dróg powiatowych. Uzyskane wartości zilustrowano również na wykresach. Liczbę ludności oraz lokali mieszkalnych określono w oparciu o obliczenia poziomu dźwięku na elewacjach budynków mieszkalnych.

Tabela 10-1 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz liczba osób zamieszkujących te lokale (w zaokrągleniu do stu), a także szacunkowej liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami

L_{DWN}

L.p.	Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu podanych w dB	Liczba osób eksponowanych	Liczba lokali eksponowanych
Inowrocław			
1	1–5	500	200
2	5,1–10	---*	---*
3	10,1–15	0	0
4	powyżej 15	0	0

* - mniej niż 50



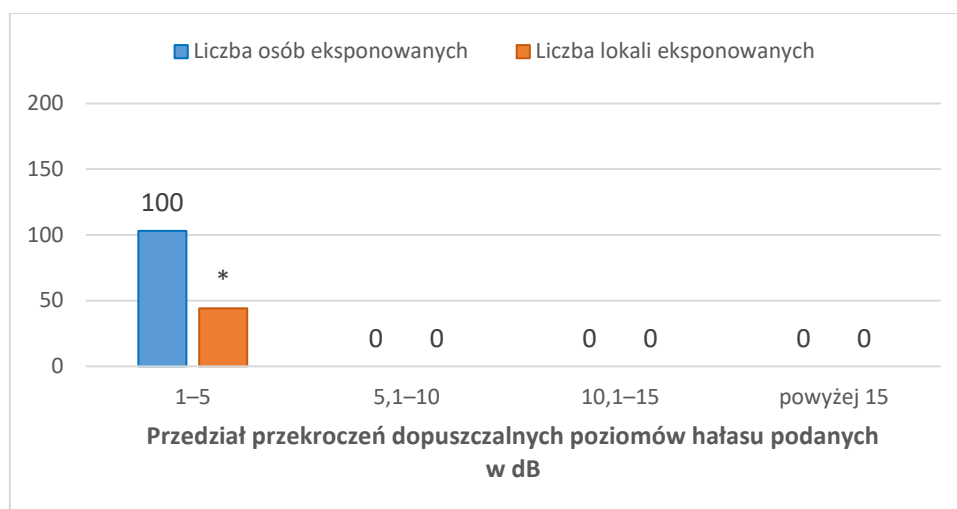
* - mniej niż 50

Rys. 10-1 Dane liczbowe dotyczące ludności narażonej na hałas wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} – gmina Inowrocław

Tabela 10-2 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz liczba osób zamieszkujących te lokale (w zaokrągleniu do stu), a także szacunkowej liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami L_N

L.p.	Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu podanych w dB	Liczba osób eksponowanych	Liczba lokali eksponowanych
Inowrocław			
1	1-5	100	---*
2	5,1-10	0	0
3	10,1-15	0	0
4	powyżej 15	0	0

* - mniej niż 50



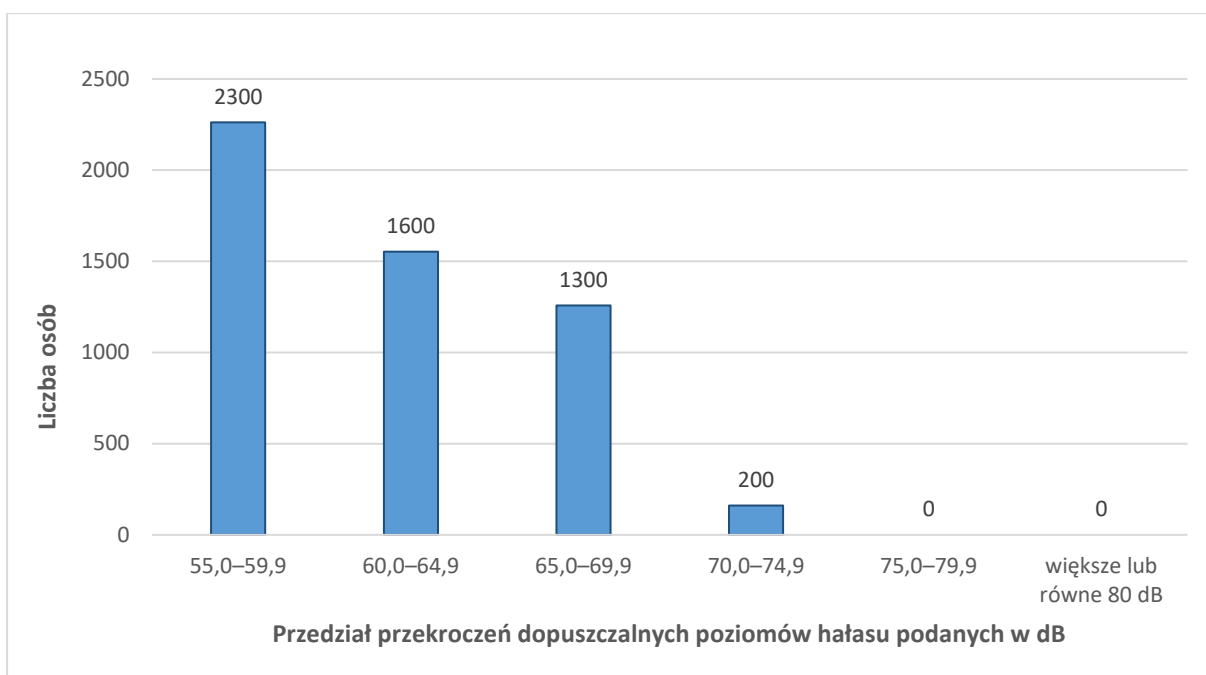
* - mniej niż 50

Rys. 10-2 Dane liczbowe dotyczące ludności narażonej na hałas wyrażony wskaźnikiem L_N – gmina Inowrocław

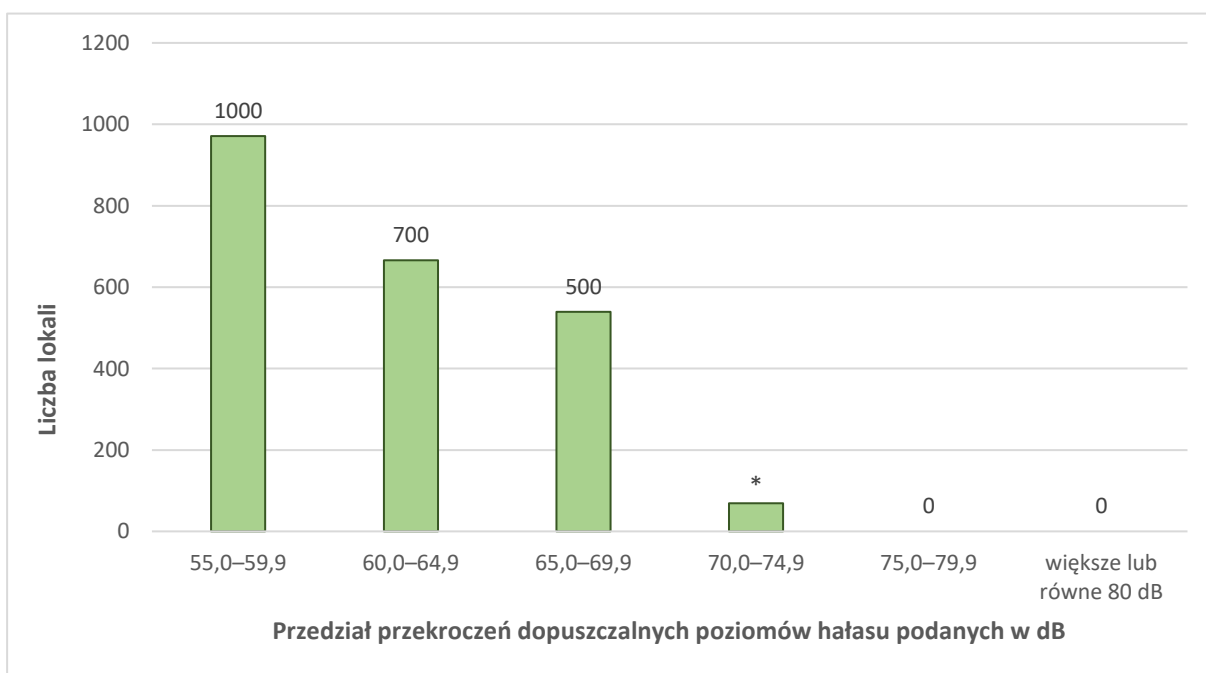
Tabela 10-3 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz liczba osób zamieszkujących te lokale (w zaokrągleniu do stu), a także szacunkowej liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L_{DWN} w odniesieniu do przedziałów wartości podanych w dB

L.p.	Przedział wartości hałasu drogowego wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} w dB	Liczba osób ekspozowanych	Liczba lokali ekspozowanych
Inowrocław			
1	55,0–59,9	2300	1000
2	60,0–64,9	1600	700
3	65,0–69,9	1300	500
4	70,0–74,9	200	100
5	75,0–79,9	0	0
6	większe lub równe 80 dB	0	0

Uzyskane wartości zilustrowano na poniższych wykresach.



Rys. 10-3 Dane liczbowe dotyczące ludności narażonej na hałas wyrażany wskaźnikiem L_{DWN} – gmina Inowrocław



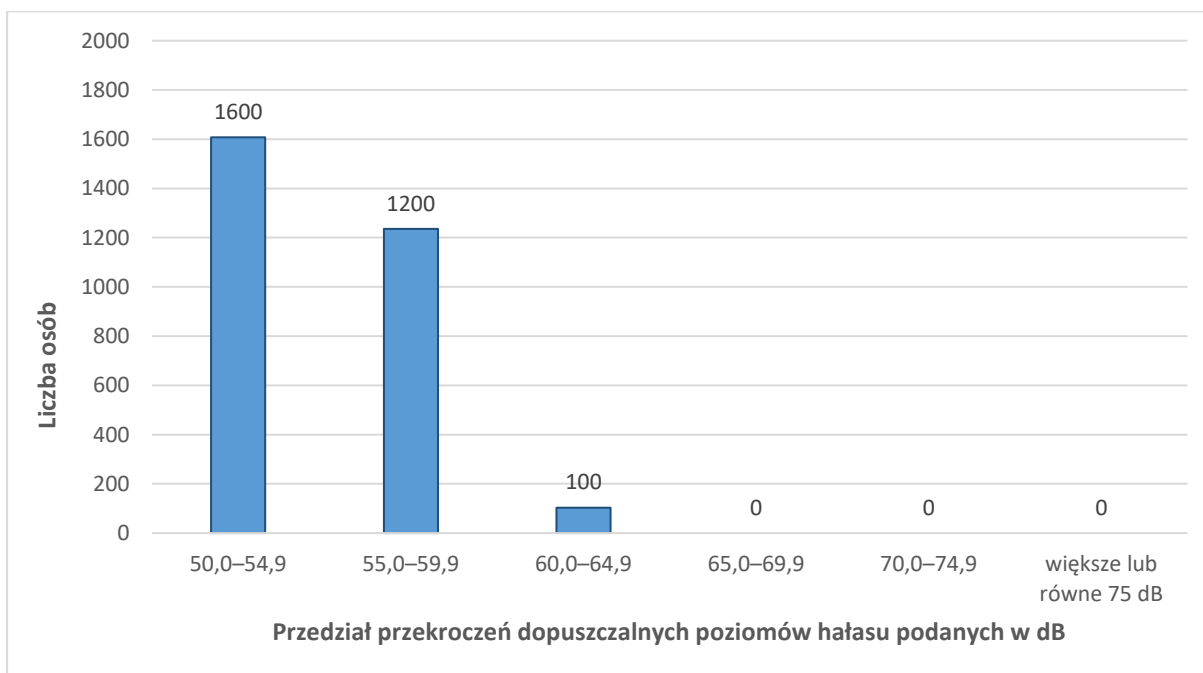
* - mniej niż 50

Wykres 10-4 Dane liczbowe dotyczące lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas wyrażany wskaźnikiem L_{DWN} – gmina Inowrocław

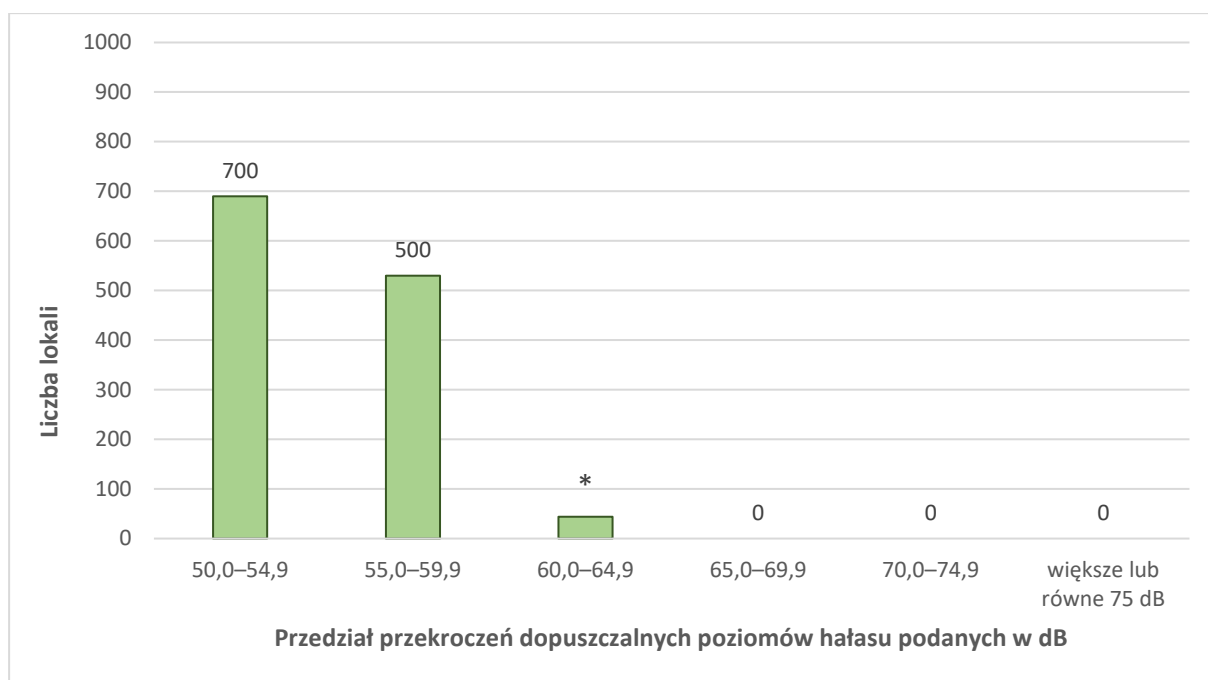
Tabela 10-4 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz liczba osób zamieszkujących te lokale (w zaokrągleniu do stu), a także szacunkowej liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L_N w odniesieniu do przedziałów wartości podanych w dB

L.p.	Przedział wartości hałasu drogowego wyrażony wskaźnikiem L_N w dB	Liczba osób eksponowanych	Liczba lokali eksponowanych
Inowrocław			
1	50,0–54,9	1600	700
2	55,0–59,9	1200	500
3	60,0–64,9	100	---*
4	65,0–69,9	0	0
5	70,0–74,9	0	0
6	większe lub równe 75 dB	0	0

* - mniej niż 50



Wykres 10-5 Dane liczbowe dotyczące ludności narażonej na hałas wyrażany wskaźnikiem L_N – gmina Inowrocław



* - mniej niż 50

Wykres 10-6 Dane liczbowe dotyczące lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas wyrażony wskaźnikiem L_N – gmina Inowrocław

Wynikowe zestawienia dla powiatu wodzisławskiego zawarto w poniższych tabelach.

Tabela 10-5 Wyniki dla poziomów dźwięku w środowisku określonych przez wskaźnik L_{DWN}

Powiat inowrocławski	Wskaźnik L_{DWN} [dB]					
	55,0–59,9	60,0–64,9	65,0–69,9	70,0–74,9	75,0–79,9	większe lub równe 80 dB
Liczba lokali narażonych na hałas w danym zakresie [tys.]	0,971	0,666	0,539	0,069	0	0
Liczba mieszkańców narażonych na hałas w danym zakresie [tys.]	2,262	1,552	1,257	0,161	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	3	3	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	1	0	0	0	0

Tabela 10-6 Wyniki dla poziomów dźwięku w środowisku określonych przez wskaźnik L_N

Powiat inowrocławski	Wskaźnik L_N [dB]					
	50,0– 54,9	55,0– 59,9	60,0– 64,9	65,0– 69,9	70,0– 74,9	większe lub równe 75 dB
Liczba lokali narażonych na hałas w danym zakresie [tys.]	0,690	0,530	0,044	0	0	0
Liczba mieszkańców narażonych na hałas w danym zakresie [tys.]	1,607	1,235	0,103	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	3	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	1	0	0	0	0

11. Dane liczbowe dotyczące liczby osób dotkniętych szkodliwymi skutkami hałasu w środowisku

Do celów oceny szkodliwych skutków pod uwagę bierze się:

- znaczną uciążliwość (HA),
- znaczne zaburzenia snu (HSD)
- chorobę niedokrwinną serca (IHD) .

Liczba osób dotkniętych danym skutkiem, którą określa się w oparciu o wartości długookresowych wskaźników hałasu oraz tzw. współczynniki „dawka-skutek” ustandaryzowane są w Dyrektywie 2002/49/WE. Współczynniki tworzą zależność pomiędzy poziomem hałasu w środowisku (L_{DWN} lub L_N) a absolutnym ryzykiem (AR) wystąpienia szkodliwego skutku hałasu. Absolutne ryzyko znacznej dokuczliwości hałasu (AR_{HA}) powiązane jest ze wskaźnikiem L_{DWN} , a absolutne ryzyko znacznych zaburzeń snu (AR_{HSD}) ze wskaźnikiem L_N .

11.1. Szkodliwy skutek znacznej uciążliwości hałasu HA

Wartości absolutnego ryzyka wystąpienia danego szkodliwego skutku hałasu wyznacza się z poniższego wzoru dla znaczącej dokuczliwości HA (ang. high annoyance):

$$AR_{HA} = (78,9270 - 3,1162 * L_{DWN} + 0,0342 * L_{DWN}^2) / 100$$

Tabela 11-1 Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu N_{HA}

Zakres poziomu hałasu L_{DWN}	Liczba osób eksponowanych na zakres poziomu hałasu	Wartość środkowa zakresu L_{DWN}	Absolutne ryzyko wystąpienia szkodliwego skutku hałasu AR_{HA}	Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu N_{HA}	Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu N_{HA}
55 – 59 dB	2262	57.5 dB	0.128	290	926
60 – 64 dB	1552	62.5 dB	0.178	276	
65 – 69 dB	1257	67.5 dB	0.244	307	
70 – 74 dB	161	72.5 dB	0.328	53	
75 – 80 dB	0	77.5 dB	0.428	0	

11.2. Szkodliwy skutek znaczących zaburzeń snu HSD

Wartości absolutnego ryzyka wystąpienia danego szkodliwego skutku hałasu wyznacza się z poniższego wzoru dla znaczących zaburzeń snu (HSD):

$$AR_{HSD} = (19,4312 - 0,9336 * L_N + 0,0126 * L_N^2)100$$

Tabela 11-2 Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu N_{HSD}

Zakres poziomu hałasu L_N	Liczba osób eksponowanych na zakres poziomu hałasu	Wartość środkowa zakresu L_{DWN}	Absolutne ryzyko wystąpienia szkodliwego skutku hałasu AR_{HSD}	Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu N_{HSD}	Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu N_{HSD}
50 - 54 dB	1607	52.5 dB	0.051	83	185
55 - 59 dB	1235	57.5 dB	0.074	91	
60 - 64 dB	103	62.5 dB	0.103	11	
65 - 69 dB	0	67.5 dB	0.138	0	

11.3. Szkodliwy skutek hałasu drogowego w postaci choroby niedokrwiennej serca IHD

Szacunkową liczbę osób dotkniętych szkodliwym skutkiem (w postaci choroby niedokrwiennej serca wskutek oddziaływania hałasu drogowego) obliczono ze wzoru:

$$N_{IHD,y} = PAF_{IHD} * I_y * P,$$

gdzie:

$N_{IHD,y}$ - liczba osób dotkniętych szkodliwym skutkiem hałasu drogowego w postaci choroby niedokrwiennej serca na ocenianym obszarze y,

IHD - szkodliwy skutek hałasu drogowego w postaci choroby niedokrwiennej serca,

I_y - współczynnik zachorowalności na IHD w ocenianym obszarze y, który można uzyskać na podstawie danych statystycznych dotyczących zdrowia w danym regionie lub w kraju, na którym znajduje się obszar y,

P- całkowita liczba ludności ocenianego obszaru y (suma ludności dla różnych pasm hałasu),

PAF_{IHD} - odsetek przypadków choroby niedokrwiennej serca spowodowanej hałasem drogowym wśród ludności narażonej na względne ryzyko choroby niedokrwiennej serca

Tabela 11-3 Liczba osób dotkniętych IHD na badanym obszarze z uwagi na hałas drogowy

Zakres poziomu hałasu L _{DWN}	Liczba osób eksponowanych na zakres poziomu hałasu	Wartość środkowa zakresu L _{DWN}	Odsetek mieszkańców eksponowanych na hałas drogowy w przedziale wskaźnika L _{DWN}	Względne ryzyko wystąpienia IHD dla hałasu w przedziale wskaźnika L _{DWN}	PAF _{IHD}	Współczynnik zachorowalności na IHD charakteryzujący obszar objęty analizą	Liczba osób dotkniętych IHD na badanym obszarze z uwagi na hałas drogowy
55 - 59 dB	2262	57.5 dB	0.014	1.035	0.0024	0.039	15
60 - 64 dB	1552	62.5 dB	0.010	1.076			
65 - 69 dB	1257	67.5 dB	0.008	1.118			
70 - 74 dB	161	72.5 dB	0.001	1.162			
75 - 80 dB	0	77.5 dB	0.000	1.208			

12. Analiza kierunków zmian stanu akustycznego środowiska

Dotychczas nie została sporządzona mapa akustyczna dla odcinków dróg powiatowych na terenie powiatu inowrocławskiego. Niniejsze opracowanie jest pierwszym opracowaniem tego typu realizowanym dla rozpatrywanych odcinków dróg.

Niemniej jednak została podjęta uchwała nr XXV/267/2020 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 19 czerwca 2020 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Inowrocławia.

Zgodnie z tym dokumentem w przypadku pozyskania kolejnych środków z funduszy Unii Europejskiej planuje się zakup kolejnych autobusów zasilanych gazem ziemnym oraz zasilanych energią elektryczną, a tym samym powiększenie ekologicznego taboru autobusowego wykorzystywanego w gminnych przewozach pasażerskich w komunikacji miejskiej, świadczonych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne sp. z o. o. w Inowrocławiu.

Podjęta została również uchwała nr XXV/260/2020 Rady Miejskiej Inowrocławia z dnia 19 czerwca 2020 r. w sprawie przyjęcia „Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu Gminy Miasto Inowrocław do 2030 roku”.

Plan Adaptacji przyczynia się do osiągnięcia celu jakim jest tworzenie efektywnego systemu komunikacji publicznej, przyczyniającego się do trwałego podnoszenia jakości życia w mieście

zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, w tym ograniczania negatywnego wpływu transportu na środowisko poprzez wprowadzanie rozwiązań i technologii trakcyjnych zmniejszających hałas oraz emisję zanieczyszczeń do środowiska.

13. Wyniki analiz rozkładu hałasu

Planowane w najbliższych 5 latach działania w zakresie ochrony przed hałasem sprowadzają się głównie do bieżących remontów i wymiany nawierzchni na fragmentach analizowanych odcinków dróg. Ponadto przewiduje się ulepszenie pojazdów i infrastruktury transportu publicznego oraz edukację wraz z działaniami podnoszącymi świadomość w zakresie ochrony przed hałasem. Dodatkowo planowane jest wprowadzenie zmian w organizacji ruchu na ul. Św. Ducha, w wyniku których prognozuje się uspokojenie ruchu w tym rejonie.

Tabela 13-1 Działania planowane do realizacji w ciągu 5 lat

L.p.	Droga	Miejscowość	Nazwa odcinka	Km pocz.	Km końc.	Dł. odcinka [km]	Opis zamierzenia inwestycyjnego	Okres realizacji
1	2594C	Inowrocław	ul. Św. Ducha	0+912	1+937	1.025	zmiana organizacji ruchu	5 lat

14. Oszacowanie efektów działań

W poniższej tabeli zestawiono szacunkowe koszty realizacji działań. Należy zaznaczyć, że w poniższym wykazie zestawiono wyłącznie zadania, za które podmiotem odpowiedzialnym jest Zarząd Dróg Powiatowych w Inowrocławiu.

Tabela 14-1 Szacunkowe koszty realizacji działań

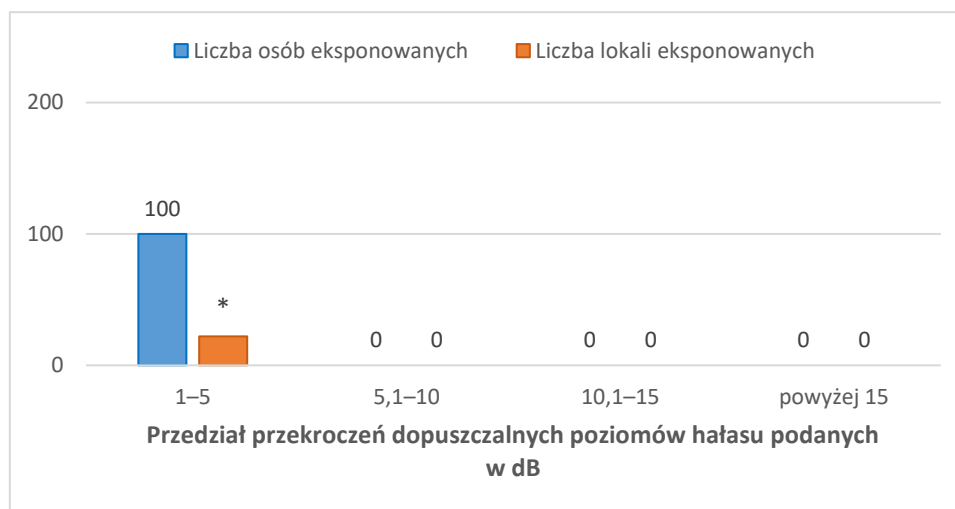
L.p.	Droga	Miejscowość	Nazwa odcinka	Km pocz.	Km końc.	Dł. odcinka [km]	Opis zamierzenia inwestycyjnego	Szacunkowy koszt realizacji
1	2594C	Inowrocław	ul. Św. Ducha	0+912	1+937	1.025	zmiana organizacji ruchu	Brak danych

Rezultaty działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat zostały przedstawione na załącznikach graficznych oraz w poniższych tabelach.

Tabela 14-2 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz liczba osób zamieszkujących te lokale (w zaokrągleniu do stu), a także szacunkowej liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} (po zrealizowaniu planowanych działań)

L.p.	Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu podanych w dB	Liczba osób ekspozowanych	Liczba lokali ekspozowanych
Inowrocław			
1	1–5	100	---*
2	5,1–10	0	0
3	10,1–15	0	0
4	powyżej 15	0	0

* - mniej niż 50

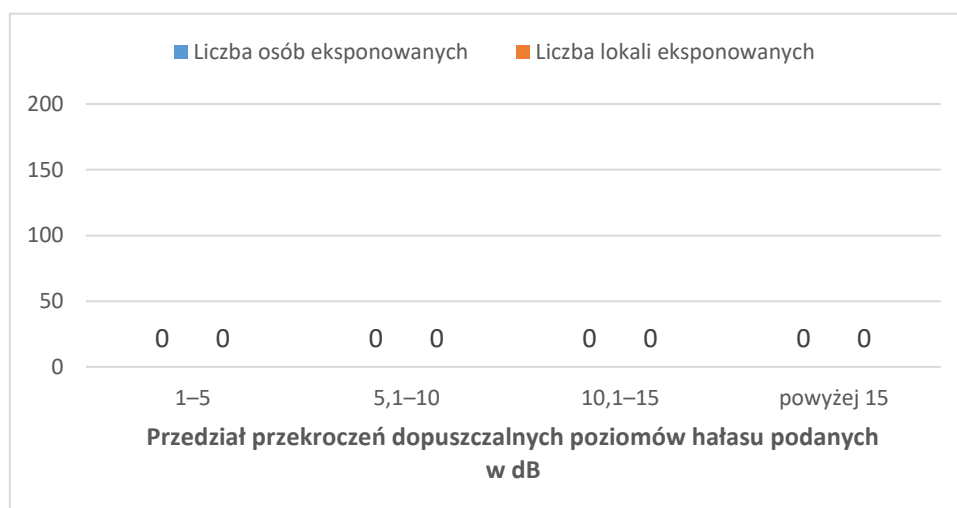


* - mniej niż 50

Rys. 13-1 Dane liczbowe dotyczące ludności narażonej na hałas wyrażany wskaźnikiem L_{DWN} – gmina Inowrocław

Tabela 14-3 Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz liczba osób zamieszkujących te lokale (w zaokrągleniu do stu), a także szacunkowej liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami L_N (po zrealizowaniu planowanych działań)

L.p.	Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu podanych w dB	Liczba osób eksponowanych	Liczba lokali eksponowanych
Inowrocław			
1	1–5	0	0
2	5,1–10	0	0
3	10,1–15	0	0
4	powyżej 15	0	0



Rys. 13-2 Dane liczbowe dotyczące ludności narażonej na hałas wyrażany wskaźnikiem L_N – gmina Inowrocław

15. Uchwalone programy ochrony środowiska przed hałasem

Program ochrony środowiska przed hałasem tworzy się na podstawie strategicznej mapy hałasu. Niniejsze opracowanie jest pierwszym tego typu dokumentem dla dróg powiatowych powiatu inowrocławskiego i w związku z tym nie został opracowany Program ochrony środowiska przed hałasem dla dróg powiatowych powiatu inowrocławskiego.

16. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Niniejsze opracowanie pt. „Strategiczne mapy hałasu dla dróg kategorii powiatowej na terenie Miasta Inowrocławia” zostało wykonane na zlecenie Powiatu Inowrocławskiego – Zarządu Dróg Powiatowych w Inowrocławiu, ul. Poznańska 384C, 88-100 Inowrocław, w ramach Umowy Nr ZDP/6/2022, zawartej w dniu 3 lutego 2022 roku w Inowrocławiu.

Zakres dokumentacji odpowiada wymogom zawartym w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz.U. 2021 poz. 1325).

Opracowanie to stanowi strategiczne mapy hałasu dla 11 odcinków dróg powiatowych zlokalizowanych w powiecie inowrocławskim. Analizą objęte zostały pasy terenu o szerokości 2 x 500 m, położone po obydwu stronach odcinków dróg objętych zakresem opracowania.

Klasyfikację terenów chronionych pod względem akustycznym w sąsiedztwie każdej z analizowanych dróg przeprowadzono w oparciu o obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Dla terenów nieobjętych miejscowym planem zagospodarowania terenu klasyfikacja akustyczna została wykonana w trybie art. 115 POŚ, w oparciu o pismo Prezydenta Miasta Inowrocławia z dnia 22.04.2022r., nr pisma: WGP-2.033.4.42.2022.

W ramach prowadzonych prac wykonano pomiary terenowe hałasu w rejonie analizowanych odcinków dróg. Badania prowadzono mierząc hałas w sąsiedztwie analizowanych dróg w 11 punktach pomiarowych. Opracowano model akustyczny, na bazie którego metodą obliczeniową wyznaczono wielkości poziomu hałasu emitowanego do środowiska. Wszystkie obliczenia przeprowadzono w odniesieniu do długookresowych wskaźników poziomu hałasu L_{DWN} oraz L_N . Dla obszarów objętych analizą sporządzono tabelaryczne zestawienia wielkości narażenia na poszczególne przedziały wartości poziomu hałasu.

W części graficznej opracowania dla każdego z rozpatrywanych odcinków dróg przedstawiono mapy emisyjne, wielkości poziomu hałasu emitowanego do środowiska (mapy imisyjne), wielkości ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego na terenach podlegających ochronie akustycznej (mapy terenów zagrożonych hałasem), mapy przedstawiające rezultaty działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat.

Szacunkowa liczba osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} wynosi około 5,2 tys. Szacunkowa liczba osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami L_N wynosi około 3 tys.

Planowane w najbliższych 5 latach działania w zakresie ochrony przed hałasem sprowadzają się głównie do bieżących remontów i wymiany nawierzchni na fragmentach analizowanych odcinków dróg. Ponadto przewiduje się ulepszanie pojazdów i infrastruktury transportu publicznego oraz edukację wraz z działaniami podnoszącymi świadomość w zakresie ochrony przed hałasem. Dodatkowo planowane jest wprowadzenie zmian w organizacji ruchu na ul. Św Ducha, w wyniku których prognozuje się uspokojenie ruchu w tym rejonie.

II - CZĘŚĆ GRAFICZNA

Zestawienie załączonych map

- 1 Mapa emisji
- 2 Mapa imisyjna L_{DWN}
- 3 Mapa imisyjna L_N
- 4 Mapa granic administracyjnych
- 5 Mapa terenów objętych ochroną akustyczną
- 6 Mapa terenów zagrożonych hałasem L_{DWN}
- 7 Mapa terenów zagrożonych hałasem L_N
- 8 Mapy przedstawiające rezultaty działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat